# ブレーキモータ≪ＢＭシリーズ　Ｓモデル≫

## 取　扱　説　明　書

お　願　い
この説明書は実際にご使用になられる方のお手元にも必ず届くようお取り計らいください。

このたび弊社ブレーキモータをご採用いただき誠にありがとうございます。
この説明書はブレーキモータの取り扱い、保守などについて述べたものでありますから、ご熟読のうえ据付、保守、点検などにご活用ください。

**※以下ブレーキモータはＢモータと表現する。**

## 安全上の注意

● ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

**お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。**

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」とに区分してあります。

**危険**：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

**注意**：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

## ⚠ 危険

（全般）

- **爆発性雰囲気中では使用しないでください。**けが、火災等の原因になります。
- **活線状態で作業しないでください。**必ず電源を切って作業してください。
  感電のおそれがあります。
- 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

（配管・配線）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやＢモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電や火災のおそれがあります。

（据付・調整）

- **アース用端子を確実に接地してください。**感電のおそれがあります。
- 天井や壁へＢモータを取り付けて使用する場合、条件によっては落下のおそれがありますので、使用可能な範囲についての詳細は、カタログや技術資料に従ってください。
  けがのおそれがあります。

（運転）

- **端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。**作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- 運転中、回転体（シャフト等）へは絶対に接近又は接触しないでください。
  巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- **停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。**けがのおそれがあります。

（保守・点検）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。
  感電や火災のおそれがあります。

（ブレーキ部の保守・点検）

- 昇降用では吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。
  落下事故の原因になります。
- 手動解放レバーでブレーキを解放したまま運転しないでください。
  落下、暴走事故の原因になります。
- 本運転する前に電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。
  落下、暴走事故のおそれがあります。
- 空隙(ストローク)の点検後、ファンカバーを外したまま運転しないでください。
  巻込まれ、けがの原因になります。

## ⚠ 注意

（全般）

- Ｂモータの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- Ｂモータの開口部に、指や物を入れないでください。
  感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷したＢモータを使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- **お客様による製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので、責任を負いません。**
- 銘板が常に見えるように障害物を置かないでください。
- 銘板を取り外さないでください。

（輸送・運搬）

- 運搬時は、落下、転倒しますと危険です。運搬前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、Ｂモータの質量を確認してください。
  ボルトの破損や落下、転倒によるけが、破損のおそれがあります。

（開梱）

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りの物かどうか、確認してください。
  間違った製品を設置した場合、けが、破損のおそれがあります。

（据付・調整）

- ４００Ｖ級インバータでＢモータを駆動する場合、インバータ側へサージ抑制フィルタやリアクトルを設置してご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- **Ｂモータの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災の危険があります。**
- **Ｂモータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。**
  冷却が疎外され、異常過熱によるやけど・火災の危険があります。
- Ｂモータを負荷と結合する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度に注意してください。
  ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。
  又、運転前には、プーリ、カップリングの締め付けボルトは、確実に締め付けてください。
  破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。
- Ｂモータ単体で回転させる場合、主軸に仮付けしてあるキーを取り外してください。
  けがのおそれがあります。
- 機械との結合前に回転方向を確認してください。けが、装置破損のおそれがあります。
  Ｂモータには絶対に乗らない・ぶらさがらないようにしてください。
  けがのおそれがあります。
- Ｂモータ軸端部のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。

## ⚠ 注意

（配管・配線）

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- **配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。**
  焼損や火災のおそれがあります。
- 保護装置は、Ｂモータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。焼損や火災のおそれがあります。

（運転）

- 運転中、Ｂモータはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。
  やけどのおそれがあります。
- **異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。**
  感電、けが、火災のおそれがあります。

（保守・点検）

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- Ｂモータのフレームは高温になるので、素手でさわらないでください。
  やけどのおそれがあります。

（調整）

- **空隙調整は、必ず専門家が行ってください。**
  感電、けが、火災のおそれがあります。

（廃棄）

- Ｂモータを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

## 1. 据え付け前の確認

(1) 冷媒温度
**標準品は-10℃～40℃**

(2) 取り付け場所
**屋内（屋外での使用はできません。）**

(3) 負荷の大きさ、負荷の慣性モーメント(J)、許容始動ひん度、及び許容制動仕事量を再確認してください。

(4) ご注文どおりの製品か。
**Ｂモータの銘板でお確かめください。**

(5) 破損箇所がないか。
**不都合の点がありましたら、お手数でもご注文先にご照会ください。**

## 2. 据付

### (1) 軸端塗料

軸端およびフランジ面には、防錆塗料または防錆油とカバーを付けていますので、防錆塗料のものは完全にはがしてください。

### (2) 軸端キー

軸端キーはすでに打ち込んでいますのでそのままプーリ、カップリング等を取り付けてください。キーを取り外して再度打ち込む場合は、軸受に衝撃が加わらないように軸の下側を木の台などで支えて、ていねいに打ち込んでください。
軸受に傷がつき、軸受異常音が発生することがあります。

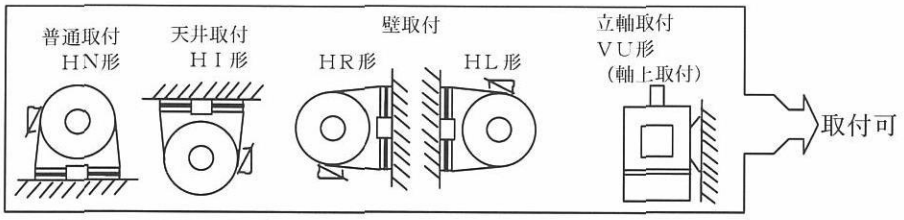
### (3) 取付場所

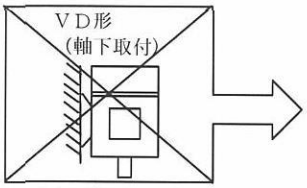
周囲温度が－10℃～40℃の範囲で、水や油のかからない湿気の少ない、風通しの良い、ごみのたたない、点検の容易な場所に据え付けてください。
またＢモータを一時的に屋外に保管する場合は、水の浸入により絶縁抵抗が低下したり軸受グリースが劣化することがありますので雨水がかからないようカバーをしてください。
保守点検に便利な場所を選定し、少なくともブレーキカバーが外れる程度のスペースは必要です。　約90mm

### (4) 据付

据付等の際、ハンマー等で大きな衝撃を与えないでください。破損のおそれがあります。
床上に据え付けるときは基礎面を床面より幾分高くして排水を良くしてください。
Ｂモータの取付穴が長穴の場合は、締付ナットまたはボルトとＢモータ取付足との間に平座金を入れてください。据付台はしっかりしたものを選んで、振動しないようにボルトでしっかり取り付けてください。基礎が弱いと振動により種々の箇所をいため、思わぬ故障を招く原因となることがあります。

### (5) 取付方向

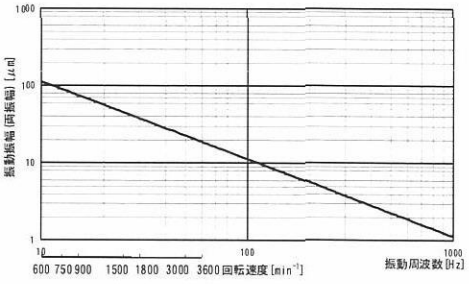



取付不可
対応品を用意しております
お問い合わせください。

### (6) Ｂモータ運転時の振動

**Ｂモータ運転時の振動は右図の数値以下としてください。**



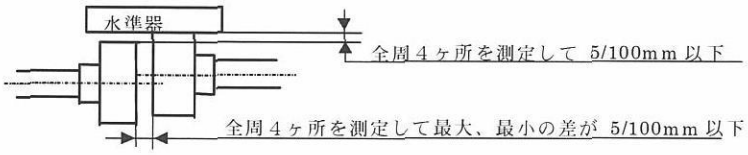

Ｂモータの取付構造により、Ｂモータの振動が変わりますので取付台の振動だけでなくＢモータフレーム各部の振動に適用してください。外部からＢモータに振動が加わり、その振動の周波数分析した結果が右図許容値を超える場合は、振動絶縁や構造体の強度アップなどの機械的な振動低減の対策をしてください。なお、振動周波数はＢモータの回転速度ではなく、Ｂモータの振動している周波数を示します。標準構造のＢモータでは、振動加速度がＢモータの回転周波数以下で 0.5G 程度までが一般的ですので、プレス用などでそれ以上の周波数、振動加速度の振動がＢモータに加わる場合は最寄りの営業所にご相談ください。またＢモータの停止中にも外部から振動が加わると軸受損傷を招くことになりますのでご注意ください。

### (7) 機械との連結

**プーリ、カップリング、ランナ等の取り付けにおいて、Bモータ軸とのはめあいがしめしろとなる場合は、焼バメ作業とし、軸受などに損傷をあたえないようにしてください。**

#### (a) 直結の場合

Bモータと相手機械の軸芯が正しく一直線になるようにしてください。



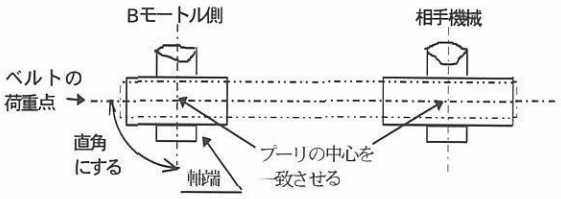

#### (b) ベルト掛けの場合

**ベルトの荷重点（プーリ中心）は軸端より内側にできるだけ中央に近くとってください。**
荷重点が遠いと軸や軸受に無理がかかります。

**（イ）Ｖベルト掛け**

**・ベルトとプーリとの接触角度は１４０° 以上になるようにしてください。**

・Bモータ側のプーリの最小ピッチ径とベルト仕様を表１に示します。プーリの径が小さくなりますとベルト伝動容量が低下し、軸荷重過大となり軸折損および軸受損傷などの事故に至ることがありますので、**表１に示す値よりもプーリの径が小さくなるとき、ベルト本数が多くなるとき、荷重点が長くなるときなどはご相談ください。**

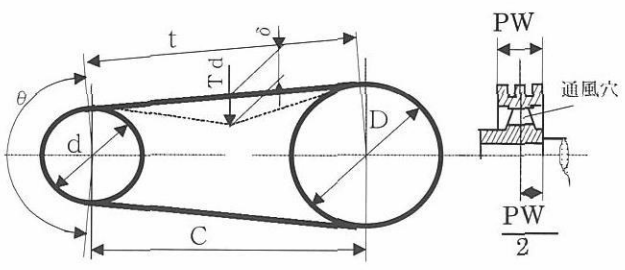



**（ロ）平ベルト掛け**

Bモータと相手機械との軸間距離は大きなプーリの直径の５～６倍ぐらいが適当です。

**（ハ）ベルトの張り方**

新しくベルトを取り付ける場合は必ず**軸間距離をせばめてベルトをプーリに挿入後ベルトに張りを与える**ようにしてください。ベルトを張り過ぎますと軸受をいため、ゆるいと滑ってベルトをいためたり、はずれたりしますから滑らない程度にし、Ｖベルトの場合は、**表１のたわみ荷重（Ｔｄ）を加えた時にたわみ（δ）が、スパン長 100㎜ 当たり 1.6㎜ になるように軸間距離を調整してください。**（例えばスパン長 1000mm の時にはδ＝1.6×1000/100=16mm）また、**ベルト交換時も必ず調整してください。**新しいベルトを張って運転しますと２~８時間でベルトが伸び、ゆるんできますので表１の張り直しのたわみ荷重（Ｔｄ）で張り直してください。又、古いベルトを使用する場合も張り直しのたわみ荷重（Ｔｄ）で張りを与えてください。**２本以上のＶベルトを使用する時は、周長の同じマッチドセットをご使用ください。**




C　：軸間距離（㎜）
θ　：接触角（°）
D，d　：プーリピッチ径（㎜）
Ｔｄ　：たわみ荷重（N/本）
ＰＷ　：プーリ幅（㎜）
ＰＷ／２：荷重点（㎜）

$$t：スパン長（㎜）= \sqrt{C^2 - \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$

δ＝たわみ（㎜）=1.6×t/100

### （ニ）Ｖプーリの取り付け方

ＶプーリはＢモータの通風冷却を妨げないようにアーム形をご使用ください。

平板形の場合はできるだけ大きな通風穴をあけてください。

ＢモータにＶプーリを取り付ける場合、軸や軸受に加わる荷重を小さくするため、上図のようにＶプーリのリム端面がＢモータ軸段付部と同一面になるように取り付けてください。

なお荷重点が指定値より長くなる場合にはご相談ください。

### (C) Ｂモータ軸にファンなどのランナを取り付ける場合

ランナ自体のアンバランス荷重が大きい場合や運転中に付着したじんあいの付着量の不均等によりアンバランス荷重が大きくなる場合は、軸受部をいためることがありますのでセット時にご相談ください。

### (d) その他

歯車掛けの場合、Ｂモータと相手機械の軸とは平行に正しくかみ合わせて据え付けてください。立軸取付けの場合、カップリング、プーリ、歯車の質量以上のスラスト荷重は避けてください。はすば歯車など推力荷重が加わる場合はご相談ください。

表１　Ｖプーリーの最小径とＶベルト仕様

| ベルトの種類 | 出力 | 4極 | | | | | | | 出力 | 6極 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | プーリ | | ベルト | | | ベルトたわみ荷重Td（N/本） | | | プーリ | | ベルト | | | ベルトたわみ荷重Td（N/本） | |
| | (kW) | 呼び径（最小）(mm) | リムPW（最大）(mm) | 種類 | 本数 | 荷重点PW/2 (mm) | 新しいベルトを張るとき | ベルトを張り直すとき | (kW) | 呼び径（最小）(mm) | リムPW（最大）(mm) | 種類 | 本数 | 荷重点PW/2 (mm) | 新しいベルトを張るとき | ベルトを張り直すとき |
| 標準タイプ | 0.2 | 75 | 20 | A | 1 | 10 | 3.9～4.4 | 2.9～3.9 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 0.4 | 75 | 20 | A | 1 | 10 | 6.9～7.8 | 4.9～6.9 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 0.75 | 80 | 20 | A | 1 | 10 | 10.8～12.7 | 8.8～10.8 | 0.4 | 80 | 20 | A | 1 | 10 | 8.8～9.8 | 6.9～8.8 |
| | 1.5 | 90 | 35 | A | 2 | 17.5 | 10.8～11.8 | 7.8～10.8 | 0.75 | 80 | 35 | A | 2 | 17.5 | 8.8～9.8 | 6.9～8.8 |

## 3. 配線

### (1) 配線（モータ部）

配線は電気設備技術基準、内線規程および電力会社の規程に従ってください。

特に配線距離が長い時は、電圧降下が大きくなりますからご注意ください。

この場合、電圧降下は２％以下を目安にしてください。表２を参照してください。

表２配線参考資料

| 出　力 (kW) | 電　圧 (V) | 超過目盛電流計 (A) | 配線の最小太さ ($mm^2$) | 接地線の最小太さ ($mm^2$) | 手元ヒューズ容量（Ｂ種） (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.2, 0.4 | 200 | 5 | 2.0 | 2.0 | 15 |
| 0.75 | 〃 | 5 | 2.0 | 2.0 | 15 |
| 1.5 | 〃 | 10 | 2.0 | 2.0 | 15 |

（注）配線の最小太さは金属管配線の場合で絶縁電線を３本を収納した場合を示します。

**(2) 配線（ブレーキ部）**

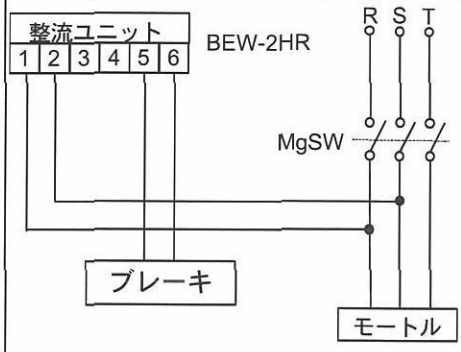
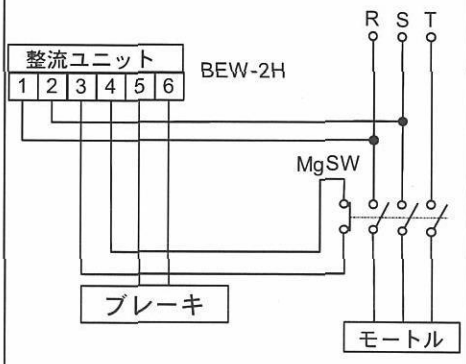
**ブレーキの接続端子はＢモータの端子箱内にあります。**

**ブレーキの配線の太さは 2㎟で十分です。**

**本ブレーキは接続方法により、動作特性が変わります。**

**用途に応じて適切な回路を表３を参照してご選定ください。**

表３ブレーキ接続回路及び動作特性

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">接　続　回　路</td></tr>
<tr><td>回路</td><td colspan="2">交流切り回路</td><td>インバータ併用・停止精度を出す場合<br>直流切り回路</td></tr>
<tr><td>用途</td><td>一般用</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>備考</td><td colspan="2">標準品は同時切り回路に接続してあります。</td><td>直流切りの直流側の接点は、DC110Ｖ、２Ａ以上のＭｇをご使用ください<br>㊀負荷（巻上用など）の用途には本回路をご使用ください。</td></tr>
</table>

注1.インバータまたは減電圧始動をご使用の場合は、ブレーキをインバータまたは減電圧始動器の電源側に接続ください。**整流ユニットは、BEW-2HR が標準装備されています。インバータ併用、直流切り回路で使用される場合は、BEW-2H が装備できます。お問い合せ下さい。**

注2.ブレーキ回路の配線を動力線と同一配管とする場合には、必ずシールドしてください。
表４を越える高頻度のインチングを行う時は、直流切りの接点の容量にご注意ください。

注3.Ｂモータ回路に力率改善用コンデンサを挿入する場合は、必ず別切り回路をご使用ください。

注4.昇降用ウインチ用等で標準切り回路を使用されますと制動遅れ時間中内に－負荷となり、モータ部に起電圧が発生し、その影響でブレーキがかからなくなりますので必ず交直流切りあるいは別切り回路をご使用ください。

**(3) 配線（アース）**

**接地（アース）用端子が端子箱の内部または側面、あるいはフレーム下部に用意してありますから必ず接地（アース）工事を行ってください。特に移動式、可搬式の機械では労働安全衛生規則にも定められており、感電による事故防止のため、太いアース線等で接地を必ず行ってください。**

(4)電圧不平衡率は、１％以下に押さえてください。また電圧不平衡時、各相の最大電流値が銘板電流値の１０５％以下となるようにしてください。

(5)　端子箱のカバーは接続後必ず取り付けてください。

## 4. 運転

**(1) 初めて運転する時はスイッチをいれる前につぎの点を確かめてください。**

(a)配線器具は適当なものが入っているか。整流ユニットは接続しているか。

(b)電源への継ぎ方、接地は、間違いなく確実に行われているか。

(c)ベルトの張り方はよいか。…P7 表１にしたがって再チェックしてください。

(2) スイッチを入れるときはなるべく荷を軽くして全速度になってから荷を掛けるようにします。

(3) 回転方向が反対の時は３本の電源の中２本を入れ換えてください。

(4) 本Ｂモータはその構造上Ｂモータ回転中に多少のセリ音（ライニングまたはマサツ板と可動板、固定板があたる音）およびガタ音（ライニングとハブ間、マサツ板とスプラインカラー間のガタ音）が出ますが異常音ではありません。

(5) ブレーキトルクはある程度ばらつきます。
特に初期は馴じみ運転（４０～６０回）を実施してください。

(6) 荷が適当であるか電流計を入れて調べ、銘板の電流値をこえないように荷を加減してください。
この時の荷の大きさを覚えておくと便利です。
無理して使用すればＢモータの寿命にもよくありません。
また電源電圧が規定より下がったときは、いつもより荷を少し控えめに掛けないと、
Ｂモータに無理な荷がかっかたことになり、モータ部を焼くようになります。
また、ブレーキコイル焼損の原因となります。

**(7) 停電の時は必ずスイッチを切ってください。**
**知らぬ間に電気がきて思わぬ事故を起こすことになります。**

(8) 本Ｂモータは始動頻度が許容値を越えますと、モータ部の焼損、または、ブレーキライニングの異常摩耗や破損等をまねきますので、再チェックしてください。
標準仕様での許容始動頻度は表４の通りです。

表４　許　容　始　動　頻　度

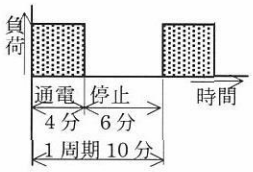
| 出力(kW) | | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1.5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 頻度 (回／時) | 40%ED | 500 | 900 | 630 | 395 |
| | 60%ED | 400 | 845 | 585 | 320 |
| 負荷の慣性モーメントＪ〔kg-m²〕 | | 0.00125 | 0.00128 | 0.00205 | 0.0045 |

注1. ４極、周波数 50Hz の値で上表負荷の慣性モーメント(J)の条件の場合です。

注2. 60Hz の頻度は上記の約 70%です。

注3. ６極機種についても同等の頻度です。

負荷時間率(40%ED の場合の例)




注4. 頻度は、モータ部、ブレーキ部を総合した値で、単体ではそれぞれ異なります

注5. %ED は反復運転時の負荷時間率です。

注6. 表の負荷の慣性モーメント(J)の例は、ほとんどモータ部の慣性モーメント(J)と同じです。

## 5. 構造・動作・調整

### (1) ブレーキ構造

本ブレーキは、整流ユニットを搭載し、モータ部のエンドブラケットとブレーキ部の電磁石を一体にした、直流（無励磁制動型）電磁ブレーキです。

### (2) 動作

#### (a) 制動の解放

整流ユニットを介してブレーキ電源を ON しますと、電磁石⑪の励磁コイルが励磁され可動板⑬が制動バネ⑲の押圧力にうち勝って電磁石⑪に吸引されます。

可動板⑬が吸引されますと外ファン⑱（ライニング⑰付き）の摩擦力がなくなりブレーキは解放されます。

#### (b) 制動

ブレーキ電源を OFF しますと、可動板⑬が制動バネ⑲により押され外ファン⑱(ライニング⑰付き）に押し付けられ、制動します。

#### (c) 手動解放

手動解放は手動解放レバー⑭を矢印方向（手動解放時）に引くことよりブレーキは解放されます。

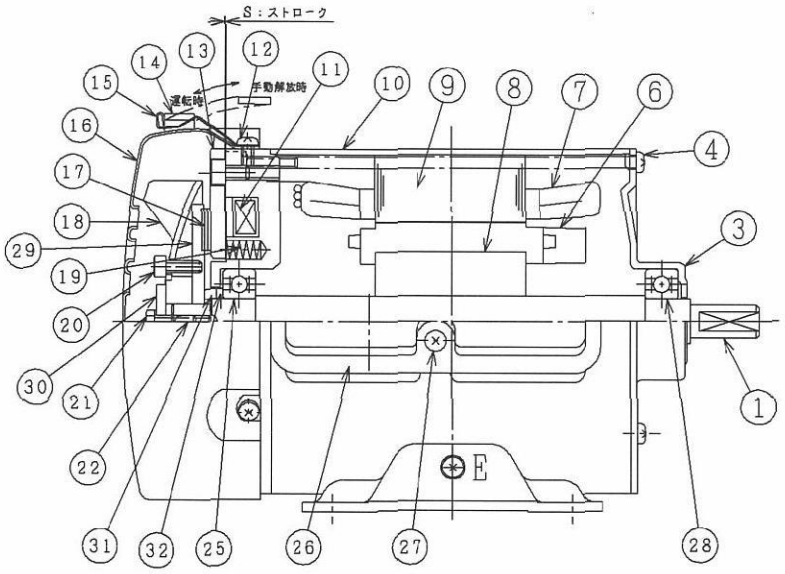



図1　0．2kW　構造図

| 記号 | 名　称 | 個数 | 記号 | 名　称 | 個数 | 記号 | 名　称 | 個数 | 記号 | 名　称 | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | シャフト | 1 | 9 | 固定子コア | 1 | 17 | ライニング | 1 | 25 | 玉軸受（反負荷側） | 1 |
| 2 | | | 10 | ハウジング | 1 | 18 | 外ファン | 1 | 26 | 端子箱 | 1 |
| 3 | エンドブラケット（負荷側） | 1 | 11 | 電磁石 | 1 | 19 | 制動バネ | 6～10 | 27 | ネジ（端子箱カバー取付用） | 2 |
| 4 | ネジ（エンドブラケット取付用） | 3 | 12 | ネジ（ファンカバー取付用） | 3 | 20 | ファン止メボルト | 2 | 28 | 玉軸受（負荷側） | 1 |
| 5 | | | 13 | 可動板 | 1 | 21 | 当板止メボルト | 1 | 29 | アーマチュアハブ | 1 |
| 6 | ファン（内） | 1 | 14 | 手動解放レバー | 1 | 22 | キー（ブレーキ用） | 1 | 30 | 当板 | 1 |
| 7 | 固定子コイル | 1 | 15 | 止メ金 | 1 | 23 | | | 31 | 軸受カラー | 1 |
| 8 | 回転子コア | 1 | 16 | ファンカバー | 1 | 24 | | | 32 | ストローク調整用シム | 6~9 |

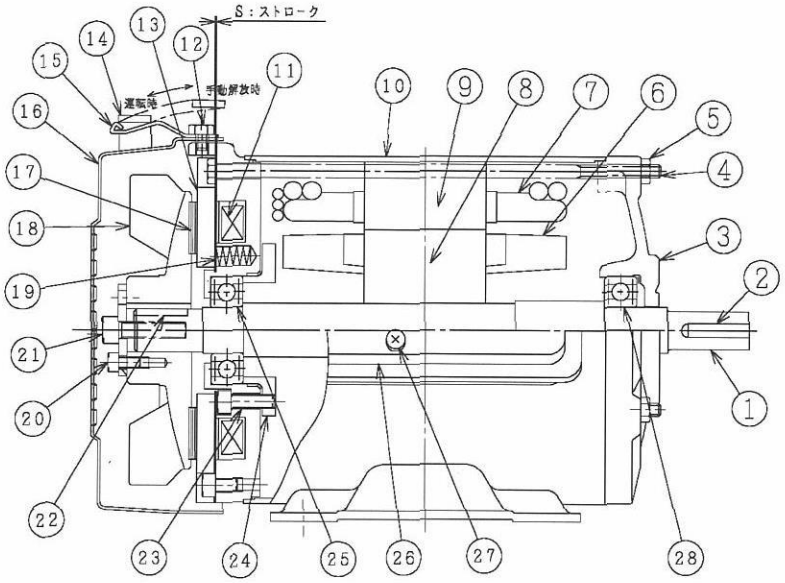



図2　0．4kW、0．75kW　構造図

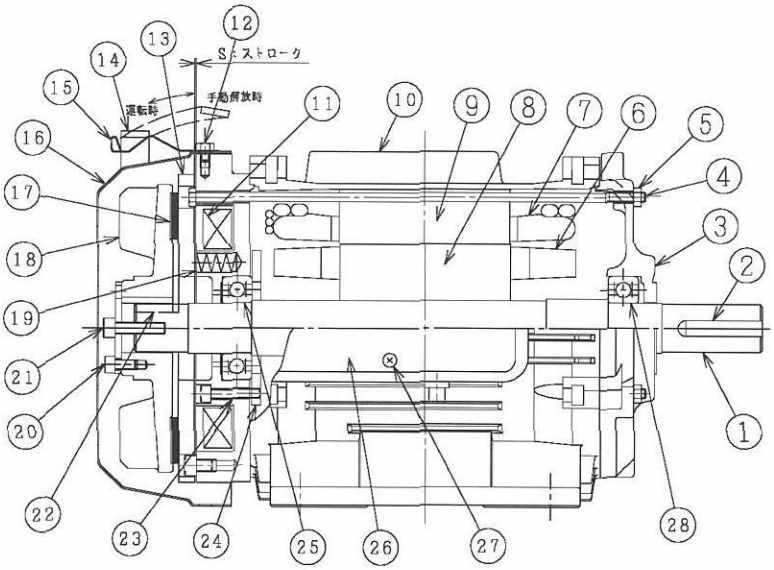



図3　1．5kW　構造図

| 記号 | 名　称 | 個数 | 記号 | 名　称 | 個数 | 記号 | 名　称 | 個数 | 記号 | 名　称 | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | シャフト | 1 | 8 | 回転子コア | 1 | 15 | 止メ金 | 1 | 22 | キー（ブレーキ用） | 1 |
| 2 | プーリーキー | 1 | 9 | 固定子コア | 1 | 16 | ファンカバー | 1 | 23 | 軸受固定用ボルト | 2 |
| 3 | エンドブラケット（負荷側） | 1 | 10 | ハウジング | 1 | 17 | ライニング | 1 | 24 | 軸受固定板 | 1 |
| 4 | ボルト（エンドブラケット取付用） | 3 | 11 | 電磁石 | 1 | 18 | 外ファン | 1 | 25 | 玉軸受（反負荷側） | 1 |
| 5 | ナット（エンドブラケット取付用） | 3 | 12 | ボルト（ファンカバー取付用） | 3 | 19 | 制動バネ | 6～10 | 26 | 端子箱 | 1 |
| 6 | ファン（内） | 1 | 13 | 可動板 | 1 | 20 | 当板固定用ボルト | 2 | 27 | ネジ（端子箱カバー取付用） | 2 |
| 7 | 固定子コイル | 1 | 14 | 手動解放レバー | 1 | 21 | 当板止メボルト | 1 | 28 | 玉軸受（負荷側） | 1 |

### (3) 空隙（ストローク）調整

長時間使用しますと外ファン⑱に取り付けられているライニング⑰が摩耗しS:ストロークが大きくなり、可動板⑬が吸引できなくなったり、ブレーキの利きが悪くなったりします。

このような場合には、次の手順に従って空隙の調整を行ってください。

空隙調整を行う時期の目安としては、表５の空隙最大値になった時に相当します。

なお、空隙調整は２回まで行うことができます。

それ以上の時はＢモータ一式を新品と交換してください。

### (4) 0.2ｋW 空隙（ストローク）調整手順

(a)ファンカバー止メボルト⑫を抜き取り、ファンカバー⑯と止め金⑮と手動解放レバー⑭をはずします。

(b)分解前に空隙（Ｓ：ストローク）を測定しておきます。

(c)ファン止メボルト⑳を抜き取り、外ファン⑱を取り外します。

(d)当板止メボルト㉑を抜き取り、当て板㉚をはずします。

(e)図４のような円板を用意して図５に示すようにアーマチュアハブ㉙に設けてあるネジ穴を利用しM10ボルトを回して軸端を押しながらアーマチュアハブ㉙を軸①から抜き取ります。

(f)初期設定空隙になるようにストローク調整用シム㉜を抜き取ります。

(g)空隙の調整は、電磁石⑪と可動板⑬のＳ：ストロークが、全周に渡って表５のセット値程度とし、最小部は手回しでセリ音のないことをご確認ください。

(h)アーマチュアハブ㉙を軸に手で入る所まで差し込みます。このときハブが曲がったまま無理に差し込みますと、面振れの原因となりますので注意して行ってください。

(i)当板㉚を当板止メボルト㉑にて取付け、締め込んでください。

(j)外ファン⑱をファン止メボルト⑳で固定してください。

(k)手動解放レバー⑭を取り付けて下さい。

(l)ファンカバー⑯を取り付け、ファンカバー止メボルト⑫にて固定して下さい。

このとき、手動解放レバー⑭の保持用の止メ金具⑮も共締めしてください。

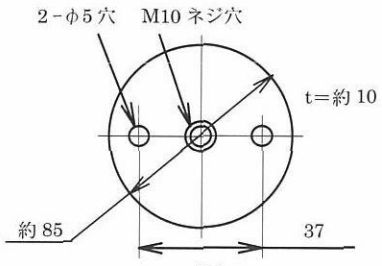


図４

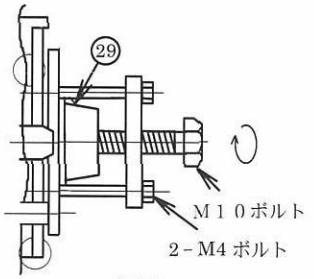


図５

### (5) 0.4，0.75，1.5ｋW 空隙（ストローク）調整手順

(a)ファンカバー止メボルト⑫を抜き取り、ファンカバー⑯と止め金⑮と手動解放レバー⑭をはずします。

(b)分解前に空隙（Ｓ：ストローク）を測定しておきます。

(c)当板固定用ボルト⑳を取り外します（２ヶ所）。

(d)当板止メボルト㉑を締め込み空隙（S：ストローク）を調整します。
調整は、1／8回転締め込むごとに0．125mm行えます。
(e)空隙の調整は、電磁石⑪と可動板⑬のS：ストロークが、全周に渡って表5のセット値程度とし、最小部は手回しでセリ音のないことをご確認ください。
(f)当板固定用ボルト⑳にて、当板止メボルト㉑を固定します。(2ヶ所)
(g)手動解放レバー⑭を取り付けて下さい。
(h)ファンカバー⑯を取り付け、ファンカバー止メボルト⑫にて固定して下さい。
このとき、手動解放レバー⑭の保持用の止メ金具⑮も共締めしてください。

### (6) ブレーキの標準仕様

ブレーキの標準仕様は表5の通りです。

表5ブレーキの標準仕様

| Bモータ出力(kW) | 定格制動トルク | ストローク S(mm) | | 定格 | ブレーキコイル抵抗 | ブレーキ部慣性ﾓｰﾒﾝﾄJ | 許容制動仕事量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4P | (N·m) | セット | 最大 | | (Ω)at20℃ | (kg·m²) | (W) |
| 0.2 | 2.0 | 0.2 | 0.4 | 連続 | 450 | 0.00005 | 18 |
| 0.4 | 4.0 | 0.2 | 0.4 | | 324 | 0.0007 | 26.2 |
| 0.75 | 7.7 | 0.2 | 0.5 | | 270 | 0.0021 | 29.4 |
| 1.5 | 15 | 0.2 | 0.6 | | 261 | 0.0035 | 45.8 |

### (7) 整流ユニット

(a)整流ユニットの標準仕様は表6の通りです。

表6整流ユニット標準仕様

| 型　式 | BEW-2HR |
|---|---|
| 代表Bモータ | 0.4～1.5kW 4P |
| 電源仕様 | 200-220V 50/60Hz |
| 出力電圧 | 90-99V |
| 最大通過電流 | 0.5A |
| 制御方式 | 半波整流 |
| 定　格 | 連　続 |
| 周囲温度、湿度 | －10～50℃、90%RH以下 |
| 保護構造 | 防塵構造 |

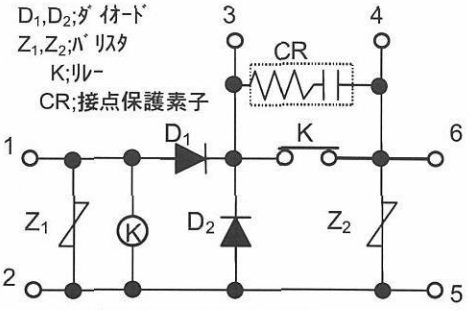


図6　BEW-2HR回路図

(b)故障発見の方法

BEW-2HR 電磁石のコイルを接続したまま整流ユニットの5.6番端子間に直流電圧計を接続し、所定の交流電源を加えた場合の直流出力電圧を測定し、所定の出力電圧がでていれば正常です。
電磁石のコイルが断線している場合、整流ユニットが正常でも表6のような電圧はでません。
上記以外の場合は整流ユニットの故障と考えられますので整流ユニットの取り換えが必要です。

(c)故障した場合の処理

整流ユニットが故障した場合には、整流ユニット部全体の取り換えが必要です。なお整流ユニット部の故障が電磁石コイルの破損（絶縁破壊による地絡短絡などが多い）など2次現象として起こることも考えられますので、整流ユニットが故障した場合には、必ずコイルの抵抗値が表5の値であること、および地絡していないことお確かめください。

## 6. 日常の点検

停止状態が１ケ月以上続き、再運転される時は、手動解放等、ブレーキ動作確認後ご使用ください。

| 点検項目 | 点検方法 | 点　検　内　容 |
|---|---|---|
| 負荷電流 | 電流計 | 銘板に記載してある定格電流値以内であること。 |
| 音響 | 聴覚 | 制動時には制動音が発生することがありますが、異常では、ありません。 |
| 振動 | 振動計 | 規定値以下のこと。 |
| 温度上昇 | 温度計 | 規定値以下のこと。 |
| 塵埃の付着 | 目視 | Bモータハウジングの外面やエンドカバーの通風孔に粉やホコリが多量に付着していないこと。 |
| ブレーキの効き | 出力軸目視 | いつもより、制動時間が長くないこと。 |

**上記日常点検は１日～１週おきに行ってください。**

（１）温度上昇：普通のＢモータは内部のコイルが周囲の温度より表７に示す温度上昇限度まで上昇しても大丈夫です。普通の負荷をかけていて、いつもよりＢモータが異常に熱い時は調べる必要があります。（付表　Ｂモータの診断と早期手当法参照）

表７　温度上昇限度　　（抵抗法、単位Ｋ）

| 耐熱クラスＥ | 耐熱クラスＢ | | 耐熱クラスＦ | | 耐熱クラスＨ |
|---|---|---|---|---|---|
| | 600W 未満 | 600W 以上 | 600W 未満 | 600W 以上 | |
| 75 | 85 | 80 | 110 | 105 | 125 |

（注）周囲温度を４０℃とした場合

（２）Ｂモータの内外面にゴミなどがたまって、通風を妨げないよう時々掃除してください。また定期点検の際に巻線の絶縁抵抗を５００Ｖメガーで測定して、目安として１ＭΩ以上あるか確認してください。

（３）シールドベアリングの取り扱い：グリースには潤滑性能、寿命の優れたものを使用していますので、一般の使用状態ではほとんどつめ替える必要はありません。
しかし、周囲温度が高い場合、湿度が高い場合、じんあいが多い等の環境ではグリース寿命が短くなりますのでご注意ください。

## 7. 定期点検・修理

**(1)点検修理間隔**

使用条件により点検修理間隔は異なりますが、下表を目安に点検修理計画を立ててください。
（標準仕様にて１日１０時間、１ケ月２５日運転を目安にしてください。）

| 点検修理項目 | 点検修理間隔 | 判　　定 |
|---|---|---|
| ストローク調整 | ２～６ケ月<br>(注)機種により異なります。 | 図１～3 の構造図を参照し、ファンカバーを外してギャップゲージによりストロークを確認してください。ストロークが最大ストロークになりましたらP12の手順にて調整してください。　表5の値を参照ください。 |
| ブレーキ寿命の判定 | ６ケ月～２年<br>(注)機種により異なります。 | ※ストローク調整2回実施しましたら、Bモーター式交換してください。<br>(注) ストローク調整に関係なく回数が100万回でも寿命です。 |
| 絶縁抵抗の測定 | １年 | 500V メガーで測定し、１ＭΩ以上を確認ください。 |
| 据付ベースの増締め | １年 | ボルトがゆるんでいたら増締めしてください。 |
| 分解・手入れ | １年 | 特に磨耗粉を除去してください。 |
| ※軸受の交換 | ５年 | 異常音が発生したら取り替えてください。 |

※印の対策内容は弊社にご用命ください。

## 8. 保管

Ｂモータを長期（目安 6 ヶ月以上）保管する場合は、次の点に十分に注意し保管、養生してください。

**(1) Ｂモータを荷造りされたまま保管する場合**

(a)屋内の風通しの良い乾燥した所で直射日光を受けず、激しい気温変化のない場所に保管してください。結露による絶縁低下や発錆を招くことがあります。

(b)保管中微振動がありますと保管中であってもフレッティングコロージョンによって軸受を損傷することがありますので、振動のない場所に保管してください。

(c)使用開始時には絶縁抵抗を 500V メガーで測定して１ＭΩ以上あることを確認するとともに、軸受を点検して異常があれば軸受を交換してください。

**(2) Ｂモータを据え付けてから運転まで保管する場合**

(a)湿気、異物の侵入、外傷などを防止するためＢモータ全体をビニール等でおおい、乾燥剤を入れて十分な保護を行ってください。結露による絶縁低下や発錆を招くことがあります。
また、ベルト等、連結部は外して保管してください。
また固定子枠の足裏が錆びないように防錆油かグリースを塗布してください。

(b)（１）－(b)項同様据え付け場所の振動について十分注意してください。

(c)絶縁抵抗を据え付け後から運転されるまで１ヶ月に１度程度、また使用開始時測定し、１ＭΩ以上あることを確認してください。

(d)回転子は１ヶ月に１度程度手まわしを行い、グリースの潤滑を行ってください。
また使用開始時には軸受を点検して異常があれば軸受を交換してください。

(e)Ｂモータは屋内保管が原則ですが、一時的にどうしても屋外に保管する場合は、雨水の浸入により絶縁抵抗が低下したり、軸受グリースが劣化することがありますので、雨水がかからないようにカバーをしてください。

## 9. Ｂモータ事故の原因とその対策

Ｂモータの使用にあたって以上のような注意をはらい、ときどき手入れをしておけば、十分皆様にご満足のゆく働きをします。しかし万一以上のような注意をしても故障した場合は、すみやかに修理していただかねばなりません。

**ご参考までに付表として日常起こりがちな故障と、その原因および早期手当法を纏めましたのでご調査の上、簡単にゆかぬものは弊社にご依頼ください。**

当社では皆様へのサービスのために、迅速に責任を持って修理しております。
故障の際は遠慮なくご相談くださるようお願い申しあげます。

## 10. お問い合わせの際のお願い

製品の故障、部品のご注文、その他お問い合わせの節は、お手数でも次の事項を購入先、または最寄りの弊社までお知らせください。

銘板記載事項

・製造番号（ＭＦＧ・No）

・型式（ＴＹＰＥ・ＦＯＲＭ）

・出力（ｋＷ）

なお、銘板内容が不明の場合は、判定のつく項目と必要な部品のスケッチ図（簡単で結構です）をつけてください。

## 11. 保証期間と保証範囲

**納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後１年とします。**

保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

（１）需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。

（２）故障の原因が納入品以外の事由による場合。

（３）納入者以外の改造または修理による場合。

（４）その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。又、保証は日本国内においてのみ有効です。

## 12. 有償修理

保証期間（１カ年）後の調査及び修理は全て有償となります。また保証期間中においても、上記保証範囲外の理由による故障の修理、及び故障原因調査は有償にてお引き受け致しますので購入先または弊社にお申し付けください。

## 13. その他

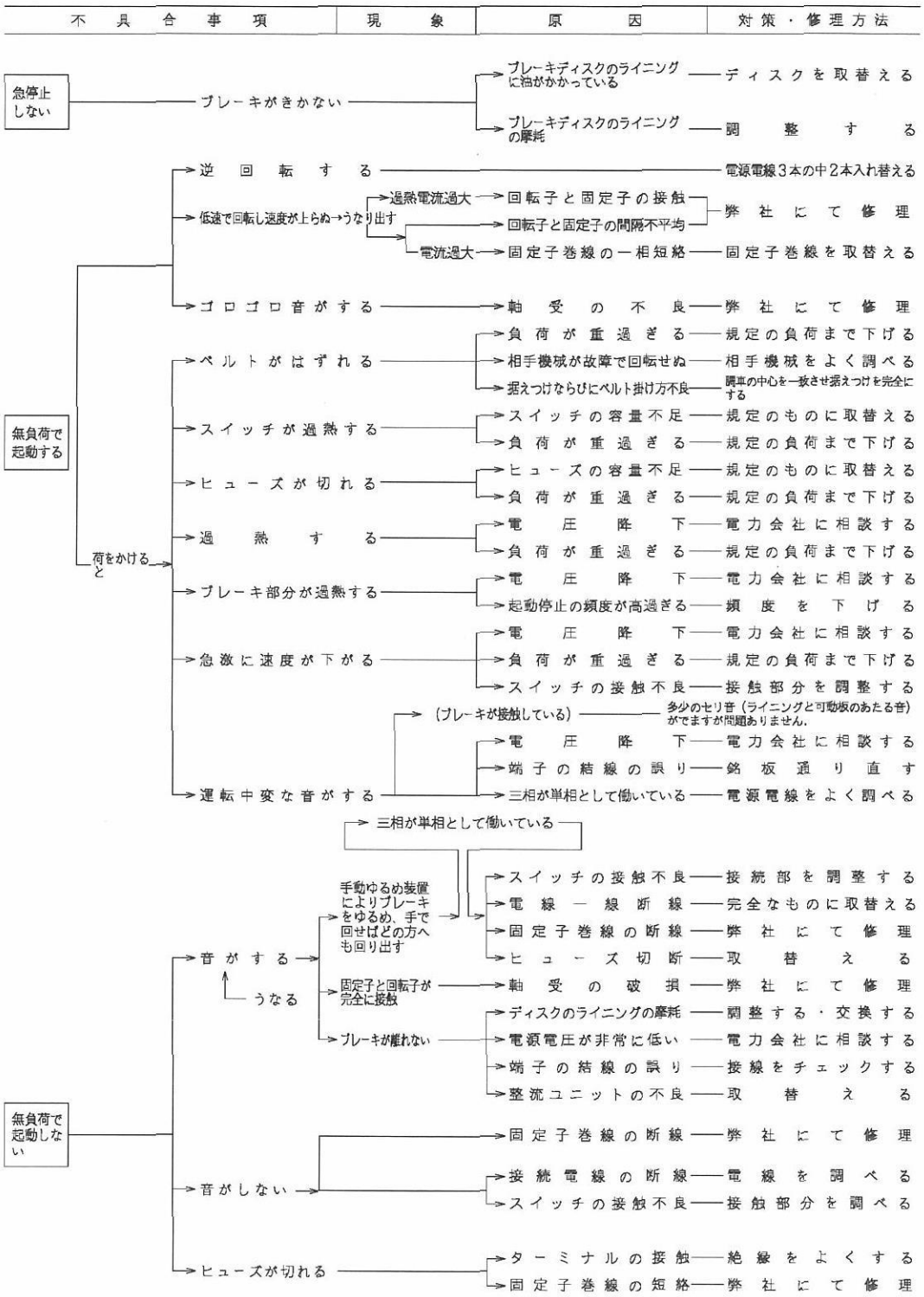
・本取扱説明書の記載内容はお断りなしに変更する事がありますのでご了承願います。

・本取扱説明書は再発行致しませんので、紛失しないよう大切に保存してください。

・本取扱説明書の一部又は全部を無断転載することは禁止されています。

・本取扱説明書の内容について万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなど不明な点がありましたら、ご連絡ください。

# ブレーキモータ≪ＢＭシリーズ　Ｓモデル≫の診断と早期手当法



## 三木プーリ株式会社

| | | |
|---|---|---|
| 本社営業部 | 〒211-8577 神奈川県川崎市中原区今井南町 461 | (044) 733-5151 (代) |
| 東京支店 | 〒120-0001 東京都足立区大谷田 4-1-2 | (03) 3606-4191 (代) |
| 名古屋支店 | 〒462-0044 愛知県名古屋市北区元志賀町 2-10 | (052) 911-6275 (代) |
| 大阪支店 | 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-3-23 | (06) 6385-5321 (代) |


TRS-BM#-010-00